



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 89120484.4

Int. Cl.<sup>5</sup>: D06M 17/04, D06M 17/06,  
 D06M 17/08, B05B 7/14,  
 A41D 27/06

Anmeldetag: 06.11.89

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 29.05.91 Patentblatt 91/22

Erfinder: Hefe, Josef, Dr.  
 Kufner Textilwerke GmbH Irschenhauser  
 Str.10-12  
 W-8000 München 70(DE)

Benannte Vertragsstaaten:  
 AT DE ES FR GB IT

Anmelder: Kufner Textilwerke GmbH  
 Irschenhauser Strasse 10-12  
 W-8000 München 70(DE)

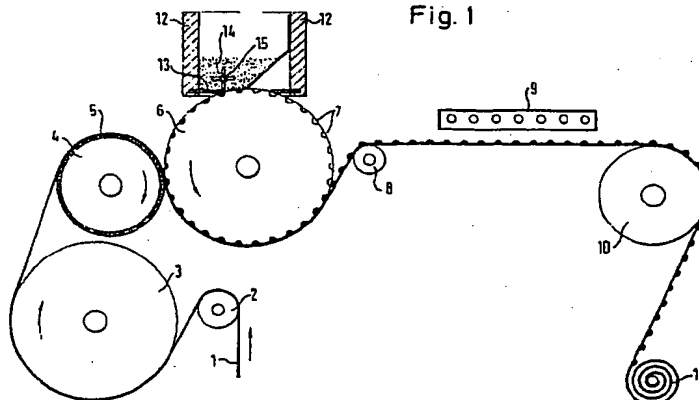
Vertreter: Eitle, Werner, Dipl.-Ing. et al  
 Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte  
 Arabellastrasse 4  
 W-8000 München 81(DE)

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Netzen aus Schmelzkleberpulver auf einer Transferträgerbahn.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Netzen aus Schmelzkleberpulver auf einer Transferträgerbahn und damit hergestellte Schmelzklebnetze. Bei diesem Verfahren wird zunächst das Schmelzkleberpulver in die netzförmige Gravur (7) einer rotierenden Gravurwalze (6) eingerakelt und von dort auf die teilweise um die Gravurwalze unter Anlage an dieser herumgeführte Transferträgerbahn (1) übertragen. Dabei wird diese Transferträgerbahn vorher teilweise um eine rotierende Heizwalze (4) herumgeführt und über diese Heizwalze an die Oberfläche der Gravurwalze (6) elastisch angepreßt und dadurch das in deren Gravur (7) eingerakelte Feinpulver weiter verdichtet.

Schmelzbegins des Schmelzpulvers liegende Temperatur aufgeheizt wird. Erfindungsgemäß wird zum Einrakeln in die Gravur (7) der Gravurwalze (6) Feinpulver mit höchstens 10 % Kornanteilen von 100 µm Korngröße verwendet, welches Feinpulver unmittelbar vor dem Einrakeln in die Gravur in Rotationsbewegung um eine Achse parallel zur Gravurwalzenachse versetzt wird. Ferner wird die Transferträgerbahn (1) mittels einer elastischen Oberfläche (5) der Heizwalze (4) an die Gravurwalze (6) elastisch angepreßt und dadurch das in deren Gravur (7) eingerakelte Feinpulver weiter verdichtet.

Fig. 1



EP 0 428 760 A1

## VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON NETZEN AUS SCHMELZKLEBERPULVER AUF EINER TRANSFERTRÄGERBAHN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Netzen aus Schmelzkleberpulver auf einer Transferträgerbahn und damit hergestellte Schmelzklebernetze. Dabei geht die Erfindung aus von einem in DE-PS 17 71 516 und DE-OS 25 36 911 beschriebenen Verfahren, bei welchem zunächst das Schmelzkleberpulver in die netzförmige Gravur einer rotierenden Gravurwalze eingerakelt und von dort auf die teilweise um diese Gravurwalze unter Anlage an dieser herumgeführte Transferträgerbahn übertragen wird. Dabei wird diese Transferträgerbahn vorher um eine rotierende Heizwalze herumgeführt und über diese Heizwalze an die Oberfläche der Gravurwalze angedrückt, wodurch die Transferträgerbahn auf eine oberhalb des Schmelzbeginns des Schmelzpulvers liegende Temperatur aufgeheizt wird.

Das mit diesen bekannten Verfahren auf einer Transferträgerbahn hergestellte Schmelzklebernetz kann nach dem Sintern des Schmelzkleberpulvers von dem Transferträger unter Wahrung seines Zusammenhanges abgezogen und seiner späteren bestimmungsgemäßen Verwendung zugeführt werden.

Es ist bisher nicht gelungen, nach dem Pulverpunktbeschichtungsverfahren der vorgenannten Gattung zusammenhängende und störstellenfreie Schmelzklebernetze zu erzeugen, auch wenn die Herstellung derartiger Klebernetze nach diesem Verfahren in der DE-PS 25 36 911 beschrieben worden ist. Stattdessen werden bei der Herstellung der bisher auf dem Markt befindlichen Schmelzklebernetze über Extruder aufgeschmolzene Schmelzklebermassen durch eine beheizte Schlitzdüse auf eine Gravurwalze aufgegeben und in die netzförmige Gravur dieser Gravurwalze eingerakelt. Die über diese Gravurwalze hinweggeführte Transferträgerbahn verbindet sich mit diesen in der Gravur befindlichen Schmelzklebermassen, worauf nach deren Abkühlen die Gravurfüllungen gemeinsam mit der Trägerbahn von der Gravurwalze abgezogen werden.

Dieses bekannte Verfahren hat eine Reihe von Nachteilen. Zunächst ist die Temperatursteuerung, die Schmelzklebermassedosierung aus der Schlitzdüse, das Einrakeln der aus der Düse austretenden Masse, das Verbinden der Masse mit der Trägerbahn und das gemeinsame Abziehen von Trägerbahn und Klebernetz von der Gravurwalze nur schwierig zu handhaben. Bei Verwendung thermisch labiler Schmelzklebermassen, beispielsweise Copolyamidschmelzkleber, können intensive Verkrackungen bis zur Verkohlung insbesondere bei

jedem Stillstand und beim Anfahren der Beschichtungsmaschine auftreten. Größere Materialverluste sind dabei unvermeidbar. Die verwendeten Schmelzklebergranulate müssen zudem nahezu absolut wasserfrei sein, um störende Aufschäumungen in der Schmelzmasse zu vermeiden. Auch können nur ganz spezifisch ausgewählte Schmelzklebermassen mit vergleichsweise niedriger Schmelzviskosität verwendet werden und zudem ist es häufig erforderlich, daß die Schmelzkleber durch Zusätze von Stabilisatoren gegen Verkrackungen thermostabilisiert sind. Um übermäßige Materialverluste zu vermeiden und eine befriedigende Produktion aufrechterhalten zu können, muß die Fertigung über Tage hinweg ununterbrochen mit ein und derselben Klebmasse laufen, ohne daß die Möglichkeit besteht, auf eine andere Schmelzklebertype umzustellen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Pulverpunktbeschichtungsverfahren der eingangs genannten Gattung zu schaffen, mit welchem bei leichter Handhabung zusammenhängende und störstellenfreie Schmelzklebernetze erzeugt werden können, wobei eine Verkrackungsgefahr mit völliger Sicherheit vermieden wird, keine besondere Schmelzklebereigenschaften erforderlich sind und bei welchem rasch und ohne jeden Materialverlust von der einen zur anderen Schmelzklebertype gewechselt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zum Einrakeln in die Gravur der Gravurwalze Feinpulver mit höchstens 10 % Kornanteilen von über 100 µm Korngröße verwendet wird, welches Feinpulver unmittelbar vor dem Einrakeln in die Gravur in Rotationsbewegung um eine Achse parallel zur Gravurwalzenachse versetzt wird, und daß die Transferträgerbahn mittels einer elastischen Oberfläche der Heizwalze an die Gravurwalze elastisch angepreßt und dadurch das in deren Gravur eingerakelte Feinpulver weiter verdichtet wird.

Vorzugsweise wird bei diesem Verfahren ein Feinpulver verwendet, dessen Kornanteile mit einer Korngröße von unter 90 µm mindestens 95 % beträgt. Die bei den bisher bekannten Pulverpunktbeschichtungsverfahren üblicherweise benutzten Körnungen bis zu 150 oder 200 µm sind für die Lösung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe unbrauchbar und lassen kein zusammenhängendes Netz erzeugen.

Durch Rotationsbewegung des Feinpulvers um eine Achse parallel zur Gravurwalze wird das Feinpulver unmittelbar vor seinem Einbringen in die

Gravur verdichtet, so daß das Feinpulver die Netzgravur in der Gravurwalze vollständig ausfüllen kann. Dies ist selbst bei Feinpulvern mit geringer Korngröße der Fall, die keine ausreichende Rieselfähigkeit besitzen. Diese Rotationsbewegung kann mit einem Rührstab erzeugt werden, der horizontal und parallel zur Streichraketkante angeordnet ist und ständig rotiert. Zweckmäßig kann der Rührstab in enger Folge gegeneinander versetzte Stifte haben, die vom Rührstabumfang etwa radial abstehen und in Bohrungen im Rührstab befestigt sind. Dabei sollten die Stiftpitzen einen Minimalabstand zur Rakelkante von 0,5 bis 3 cm besitzen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können u.a. Schmelzklebmassen auf Basis von Copolyamiden, Copolyestern, Polyethylenen (Nieder- und Hochdruckpolyethylen), Polyvinylacetaten und/oder Polyethylenvinylacetaten Verwendung finden. Die Eigenschaftsmerkmale der verwendeten Schmelzklebmassen können in weiten Bereichen variieren, ohne daß Beschichtungsprobleme auftreten. So kann der Schmelzbeginn der Klebmassen sehr unterschiedlich sein und im Bereich von 70° bis 160° C liegen. Besonders geeignet sind jedoch Schmelzkleber, die im Bereich von 80° bis 135° C zu schmelzen beginnen.

Auch die Schmelzviskosität kann starke Änderungen aufweisen. So kann der Schmelzindex des bei dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendeten Feinpulvers bei 160° C und bei einer Belastung der Meßdüse von 2,16 kp nach DIN 53735 gemessen im Bereich von 1-200 g/10 min liegen. Vorzugsweise werden Schmelzkleber mit einem Schmelzindex von 5-100 g/10 min angewandt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann eine hohe Verdichtung des Schmelzklebepulvers in der Gravur der Gravurwalze erreicht werden, wodurch störstellenfreie Klebenetze erzeugt werden können, die unter Wahrung ihres Zusammenhanges problemlos vom Transferträger abgelöst werden können.

Als Transferträger eignet sich ein Kraftpapier der Stärke 45 bis 85 g/m<sup>2</sup> mit einseitig schwacher, nicht zu einem Film geschlossener Silikonbeschichtung. Ein derartiges Papier kann die netzförmige Gravurfüllung vollständig übernehmen und läßt das auf ihm gebildete Schmelzklebnetz auch leicht abtrennen. Die auf dem Transferträger ausgebildeten Klebenetze sind stets gegenüber dem Pulverausgangszustand unverändert. Werden optisch reine Pulver verwendet, so hat das Klebenetz die optische Reinheit ohne jegliche Verkrackungseigung beibehalten. Zweckmäßig wird die Netzgravur der Gravurwalze mit einem Trennfilmüberzug versehen, damit ein absolut sauberes Herauslösen der in der Gravur verdichteten Pulverfüllung sichergestellt ist. Dieser Trennfilmüberzug kann nicht nur auf der Netzgravur, sondern auch auf

dem gesamten Mantel der Gravurwalze angeordnet sein. Besonders bewährt hat sich hierfür ein Filmüberzug aus eingebranntem Teflon.

Die elastische Oberfläche der Heizwalze kann beispielsweise aus einem temperaturbeständigen Gewebe, das in drei bis sechs Lagen straff um die Heizwalze herumgewickelt ist, bestehen. Als derartige Gewebe kommen dabei z.B. solche aus Aramiden (aromatische Polyamide aus aromatischen Diaminen und Arylendicarbonsäuren) in Frage. Außer Geweben sind auch andere Flächengebilde aus temperaturbeständigem Fasermaterial, beispielsweise Gewirke, Vliese, Filze, geeignet. Ebenso ist ein Gummiüberzug aus temperaturbeständigem Material, beispielsweise ein mit wärmeleitfähigen Füllstoffen versehener vulkanisierter Silikongummiüberzug verwendbar. Als Füllstoffe sind solche mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie Metallpulver, Metalloxidpulver, Ruß und dgl., geeignet. Die elastische Oberfläche der Heizwalze, die den Transferträger in die Pulverfüllungen der Netzgravur der Gravurwalze einpreßt und eine erhebliche Verdichtung dieser Pulverfüllung bewirkt, kann eine Stärke von 1 bis 10 mm besitzen.

Die Verdichtung des in die Gravur der Gravurwalze einzubringenden Klebepulvers kann noch durch einen Kantenschrägsschliff der etwa tangential an die Gravurwalze anliegenden Streichraket verbessert werden, der zwischen der Streichraketkante und der Walzenoberfläche einen trichterförmig sich verjüngenden Spalt für die Zufuhr des Schmelzklebepulvers zur Walzenoberfläche entstehen läßt.

Die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Klebenetze können beispielsweise in 0,8 bis 2 cm breite Bänder, mit oder ohne Transferträger, geschnitten in der Textilindustrie, beispielsweise zur Nahtabdichtung oder Saumfertigung bei der Herstellung von Oberbekleidungsstücken, wie Sakkos od.dgl., eingesetzt werden. Das Netz kann dabei zusammen mit dem Transferträger mit dem Bügeleisen auf den Oberstoff des Bekleidungsstückes aufgebügelt werden, worauf der Transferträger von dem aufgebügelten Netz abgezogen werden kann. Darauf kann der Rand des Oberstoffes umgeschlagen und durch erneutes Verbügeln in seiner umgeschlagenen Lage als Saum fixiert werden.

Es ist aber auch möglich, die erfindungsgemäß hergestellten Klebenetze nach Abtrennung des Transferträgers für andere unterschiedliche Zwecke zu verwenden. Da das erfindungsgemäße Verfahren auch hochviskose Schmelzmassen mit relativ hohem Schmelzbeginn zu Klebenetzen zu verarbeiten gestattet, können mit ihm Kaschierungen erzeugt werden, die erhöhte thermische Beständigkeit erfordern. Der abgetrennte bahnförmige Transferträger kann dabei mehrmals zum Beschichten herangezogen werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist aber auch anwendbar bei der Verarbeitung von Schmelzklebermassen, die bei längerer Einwirkung erhöhter Temperaturen sich chemisch vernetzen und dabei ihre Schmelzklebereigenschaften verlieren. Während derartige Schmelzklebermassen nach der bisher angewandten Fertigungstechnik bereits im Extruder zu nicht mehr fließfähigen Massen und daher nicht zu Klebenetzen verarbeitet werden können, bleibt die Fließfähigkeit der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erzeugbaren Klebenetzen auch nach deren Fertigstellung noch erhalten. Die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Klebenetze sind daher für Einsatzzwecke geeignet, die besonders hohe Temperaturbeständigkeitsanforderungen stellen, die durch nicht vernetzende Schmelzkleber nicht zu erreichen sind.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der zu seiner Durchführung dienenden Vorrichtung beschrieben, die in der Zeichnung schematisch dargestellt ist.

Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch diese Vorrichtung;

Fig. 2 in Abwicklung in vergrößertem Maßstab die netzförmige Gravur auf der Gravurwalze dieser Vorrichtung, wobei die Umfangsrichtung der Gravurwalze mit Pfeil angegeben ist;

Fig. 3 in Schrägansicht den Rührstab dieser Vorrichtung.

Bei der in Fig. 1 der Zeichnung dargestellten Vorrichtung wird die Transferträgerbahn 1 in Pfeilrichtung zunächst einer Umlenkwalze 2 zugeführt und anschließend um die Vorheizwalze 3 herumgeführt. Von dort gelangt die Transferträgerbahn zur Heizwalze 4, die mit ihrem elastischen Überzug 5 an die Gravurwalze 6 angepreßt ist, welche an ihrer Oberfläche mit einer netzförmigen Gravur 7 ausgestattet ist, wie sie in vergrößertem Maßstab in Abwicklung in Fig. 2 gezeigt ist.

Nachdem die Transferträgerbahn teilweise um die Heizwalze 4 und anschließend ebenfalls teilweise um die Gravurwalze 6 herumgeführt worden ist, wird sie zusammen mit dem auf ihr aufgetragenen Klebenetz mittels einer weiteren Umlenkwalze 8 von der Oberfläche der Gravurwalze 6 abgezogen und an einem Infrarotstrahler 9 vorbeigeführt, anschließend teilweise um eine Kühlwalze 10 herumgeführt und schließlich auf einer Aufwickelwalze zu einem Wickel 11 aufgewickelt.

Zur Füllung der Netzgravur 7 an der Mantelfläche der Gravurwalze 6 dient ein über der Gravurwalze angeordnete Pulverkasten 12, der an seinem unteren Austrittsende eine an der Mantelfläche der Gravurwalze anliegende angeschliffene Rakel 13 aufweist. Das in dem Pulverkasten 12 befindliche Feinpulver 14 wird unmittelbar vor seinem Austritt

aus dem Pulverkasten durch einen Rührstab 15 in Rotationsbewegung gesetzt, der an seinem Umfang gegeneinander versetzte radial abstehende Stifte 16 trägt (siehe Fig. 3) und um seine Achse drehbar ist, die sich parallel zur Achse der Gravurwalze 6 erstreckt.

Das so in Rotationsbewegung versetzte und damit vorverdichtete Feinpulver 14 wird mittels der Streichrakel 13 in die netzförmige Gravur 7 der Gravurwalze 6 eingestrichen und dabei weiter verdichtet. Durch Drehung der Gravurwalze 6 in Pfeilrichtung gelangt das in die Gravur eingefüllte Feinpulver zur Heizwalze 4, wo es mit der zugeführten Transferträgerbahn 1 in Kontakt kommt, die durch die Heizwalze beheizt worden ist. Durch das Anpressen der Heizwalze 4 mit ihrer elastischen Oberfläche an die über die Gravurwalze hinweggeführte Transferträgerbahn wird das in der Netzgravur 7 befindliche Feinpulver unter erneuter Verdichtung und Sinterung zum Anhaften an dieser Bahn gebracht, so daß dann das Feinpulver in seiner durch die Gravur 7 gegebene netzförmige Struktur zusammen mit der Transferträgerbahn von der Gravurwalze abgezogen und durch Vorbeiführung am Infrarotstrahler 9 einer weiteren Sinterung und Verfestigung unterzogen werden kann. Das Herauslösen der Pulverfüllungen aus der Netzgravur 7 wird dadurch erleichtert, daß die netzförmige Gravur 7 der Gravurwalze 6 mit einem Trennfilmüberzug versehen ist.

Im folgenden werden noch einige Ausführungsbeispiele im Detail beschrieben:

#### Beispiel 1

Herstellung eines unter Temperatureinwirkung nicht vernetzbaren Schmelzklebernetzes.

Verwendete Gravurwalze mit Rautennetzgravur  
Rautenwinkel 60° und 30° (siehe Fig. 2)

Gravurbreite eines Rautenschenkels: 0,6 mm

Rautenschenkelänge: 2,4 mm

Gravurtiefe: 0,24 mm

Verwendetes Schmelzkleberpulver:

Copolyamidpulver mit der Handelsbezeichnung Vestamelt 750 PI (Hersteller: Firma Hüls)

Kornverteilung:

> 90 µm 0,2 %

> 63 µm 28,4 %

> 45 µm 49,4 %

< 45 µm 50,6 %

Schmelzbeginn: 95 - 100° C

Schmelzindex (165°, 2,16 kp Belastung): 25 g/10 min nach DIN 53735.

Verwendete Heizwalzen:

Nicht angepreßte Vorheizwalze (3) und angepreßte Heizwalze (4) mit elastischem Überzug.

Temperatur beider Heizwalzen: 240° C

Überzug der Heizwalze: 6 Gewebelagen aus einem Aramid der Handelsbezeichnung "Nomex" zu je

200 g/m<sup>2</sup> in Leinwandbindung  
 Gravurwalzentemperatur: 35 °C  
 Beschichtungsgeschwindigkeit: 25 m/min  
 Rakelblech: tangential an Gravurwalze anliegend  
 Rakelblechstärke: 0,6 mm  
 Rakelblechbreite: 40 mm  
 Kantenschliff: 45 Winkelgrade  
 Verwendeter Transferträger:  
 Silikonpapier 55g/m<sup>2</sup>  
 Gewicht des erhaltenen Schmelzklebnetzes: 40 g/m<sup>2</sup>.

#### Beispiel 2

Herstellung eines unter Temperatureinwirkung vernetzbaren Schmelzklebnetzes:

Verwendete Gravurwalze mit Rautenetzgravur:  
 wie bei Beispiel 1

Verwendetes Schmelzkleberpulver:

90 Gew.-% Copolyamidpulver der Handelsbezeichnung Vestamelt 250/PI (Hersteller: Firma Hüls)  
 10 Gew.-% Polyisocyanat ITDI-T1890-Pulver (= Polyisocyanat auf Basis von Isophorondiisocyanat (Hersteller: Fa. Hüls).

Kornverteilung:

> 90 µm 3,6 %

> 63 µm 33,8 %

> 45 µm 58,1 %

< 45 µm 41,9 %.

Schmelzbeginn: ca. 123 °C

Schmelzindex (165 °C; 2,16 kp Belastung): ca. 16 g/10 min nach DIN 53735.

Verwendete Heizwalzen:

wie Beispiel 1

Verwendeter Transferträger:

wie Beispiel 1.

#### Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Netzen aus Schmelzkleberpulver auf einer Transferträgerbahn, bei welchem Verfahren zunächst das Schmelzkleberpulver in die netzförmige Gravur einer rotierenden Gravurwalze eingerakelt und von dort auf die teilweise um diese Gravurwalze unter Anlage an dieser herumgeführte Transferträgerbahn übertragen wird, wobei diese Transferträgerbahn vorher teilweise um eine rotierende Heizwalze herumgeführt und über diese Heizwalze an die Oberfläche der Gravurwalze angedrückt wird, wodurch die Transferträgerbahn auf eine oberhalb des Schmelzbegins des Schmelzpulvers liegende Temperatur aufgeheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zum Einrakeln in die Gravur der Gravurwalze Feinpulver mit höchstens 10 % Kornanteilen von über 100 µm Korngröße verwendet wird, welches Feinpulver unmittelbar vor

dem Einrakeln in die Gravur in Rotationsbewegung um eine Achse parallel zur Gravurwalzenachse versetzt wird, und daß die Transferträgerbahn mittels einer elastischen Oberfläche der Heizwalze an die Gravurwalze elastisch angepreßt und dadurch das in deren Gravur eingerakelte Feinpulver weiter verdichtet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Feinpulver verwendet wird, dessen Kornanteile mit einer Korngröße von unter 90 µm mindestens 95 % beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Feinpulver Copolyamide, Copolyester, Polyethylene, Polyvinylacetate und/oder Polyethylenvinylacetate Verwendung finden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Feinpulver Schmelzkleberpulver verwendet werden, die zwischen 70 und 160 °C, vorzugsweise zwischen 80 und 135 °C, zu schmelzen beginnen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzindex des Feinpulvers bei 160 °C und 2,16 kp Belastung nach DIN 53735 gemessen, bei 1-200 g/10 min, vorzugsweise bei 5-100 g/10 min liegt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Transferträgerbahn ein Kraftpapier mit schwacher Silikonbeschichtung Verwendung findet.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, mit einer rotierenden Gravurwalze, die an ihrer Mantelfläche eine netzförmige Gravur hat, dadurch gekennzeichnet, daß die netzförmige Gravur (7) der Gravurwalze (6) einen Trennfilmüberzug besitzt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gravurwalze (6) mit einem Teflonfilm überzogen ist.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, mit einer die Transferträgerbahn an die Gravurwalze anpressenden Heizwalze, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizwalze (4) mit einem Flächengebilde aus temperaturbeständigen in mehreren Lagen angeordneten Thermoplastfasern umwickelt ist.

10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 mit einer die Transferträgerbahn an die Gravurwalze anpassenden Heizwalze, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizwalze (4) einen silikonhaltigen Überzug (5) aus wärmeleitfähigen Füllstoffen in einer Stärke von 0 bis 10 mm besitzt.

11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, mit einer an der Gravurwalze anliegenden Streichrakel zum Einrakeln des Schmelzkleberpulvers in die Gravur der Gravurwalze, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichrakel (13) etwa tangential an der

Gravurwalze (6) anliegt und daß ihre Streichkante derart abgeschrägt ist, daß sich zwischen dieser und der Gravurwalze ein trichterförmiger Einfüllspalt ausbildet.

12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Pulverbehälter, an dessen der Gravurwalze zugewandten Austrittsöffnung eine Streichrassel angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Pulverbehälter (12) unmittelbar vor der Streichrasselkante ein um seine Achse drehbarer Rührstab (15) parallel zur Gravurwalzenachse vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Rührstab (15) an seinem Umfang mit radial abstehenden Stiften (16) versehen ist.

14. Nach dem Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 hergestellte Schmelzklebnetze, dadurch gekennzeichnet, daß sie unter Temperatureinwirkung nicht vernetzen.

15. Nach dem Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 hergestellte Schmelzklebnetze, dadurch gekennzeichnet, daß sie unter Temperatureinwirkung vernetzen.

Fig. 1

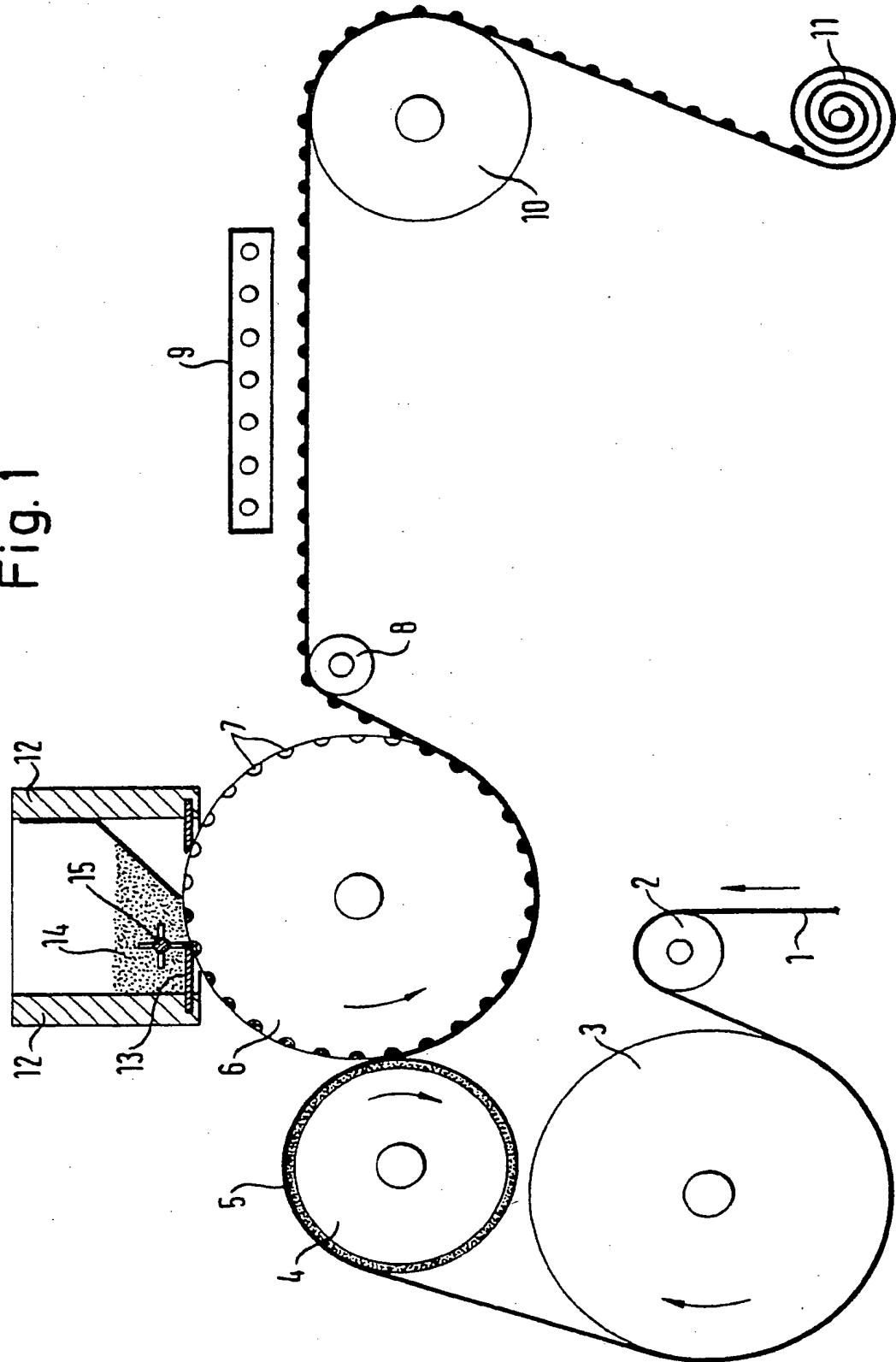


Fig. 2

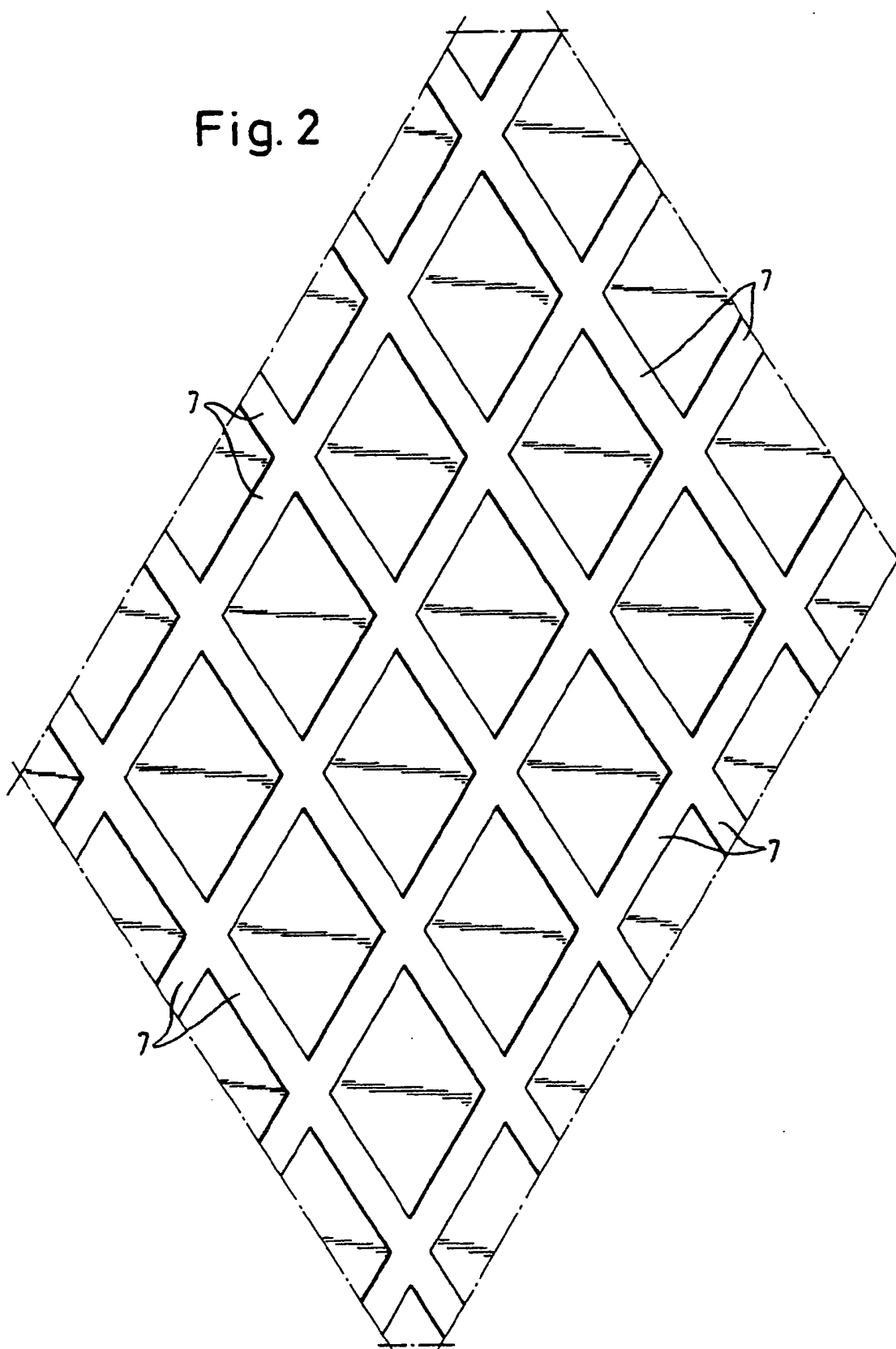
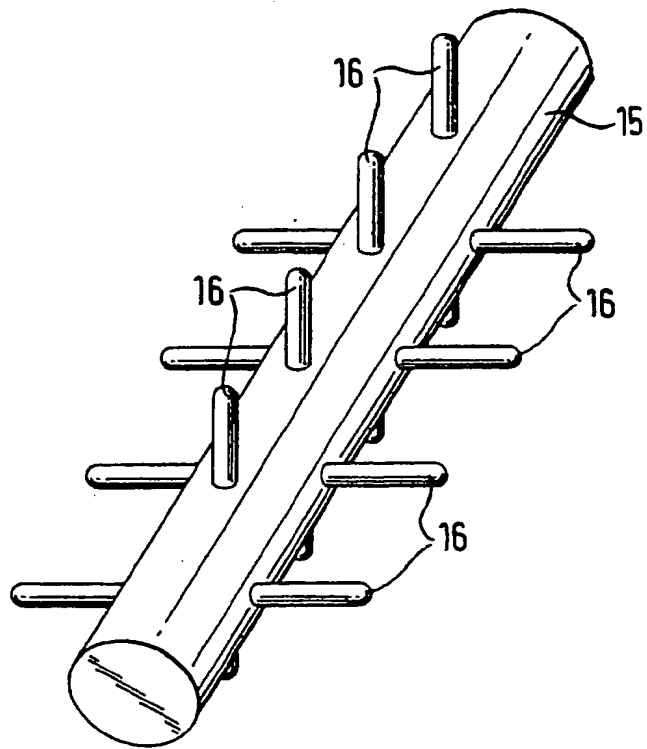




Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 12 0484

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)                     |
| D, Y   | DE-A-2536911 (KUFNER)<br>* das ganze Dokument *                                     | 1-5, 6,<br>11, 14,<br>15                    | D06M17/04<br>D06M17/06<br>D06M17/08<br>B05B7/14<br>A41D27/06 |
| Y  | US-A-1466821 (ECKERT)<br>* das ganze Dokument *                                     | 1, 12,<br>15                                |  |
|  |   |   | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5)                     |
|  |   |   | D06M<br>A41D<br>B05B   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>10 JULI 1990 |  |
|  |   | Prüfer<br>HELLEMANS W. J. R.                |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |   |   |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur   |   |   |  |
| F : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>I : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |   |  |

EPO FORM 1503 (03.82) (P0400)